

PAT-NO: JP358083496A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58083496 A

TITLE: DIAPHRAGM FOR SPEAKER AND  
ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: May 19, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, YOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP56182082

APPL-DATE: November 12, 1981

INT. CL. IPC: H04R 25/00

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To provide a sufficient intensity to both vibrating and radial directions, by providing a folded part at an outer circumference of a cone and **ribs** from the folded part to the cone.

**CONSTITUTION:** A **diaphragm** 4 for speaker made of thermoplastic resin film is provided with a cone 5 and a folded part 6 at the circumference of the cone 5 and also a plurality of radial **ribs** 7 from the folded part 6 to the cone 5.

The manufacture of the **diaphragm** 4 is as follows: A heated thermoplastic resin film is coated on a metal mold 8 for vacuum forming provided with a marked frustum 9 and ring shaped projections 11 forming the folded part 6 and the inverted frustum 10. The thermoplastic resin film is deformed with a vacuum pressure and the thermoplastic resin film is cooled with a cold water tank 12. The diaphragm 4 is provided with a central hole 13 and a hole 14.

The following information is for your reference

COPYRIGHT ©1988 JDO&J, Inc

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—83496

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 7/14

識別記号

庁内整理番号  
6835—5D

⑭ 公開 昭和58年(1983)5月19日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ スピーカ用振動板およびその製造法

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭56—182082  
⑰ 出 願 昭56(1981)11月12日  
⑱ 発 明 者 中村由男

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社  
門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

スピーカ用振動板およびその製造法

2、特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂フィルムよりなり、コーン部とこのコーン部の外周部に折曲部を設け、この折曲部からコーン部にかけて放射状に複数個のリップを設けてなるスピーカ用振動板。

(2) 平坦面上に逆円錐台状部とこの逆円錐台状部の周囲に折曲部を形成するリング状突部を設けた真空成形用の成形金型に加熱した熱可塑性樹脂フィルムを被せ、上記逆円錐台状部と同心的にリング状突部より離れた位置で星形棒状のクランプで上記熱可塑性樹脂フィルムをクランプし、真空化して成形することを特徴としたスピーカ用振動板の製造法。

3、発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性樹脂フィルムによって形成されるスピーカ用振動板およびその製造法に関するものである。

最近、パルプ繊維を抄紙した紙材からなるスピーカ用振動板に代って熱可塑性樹脂フィルムを成形して構成されるスピーカ用振動板が多くなってきている。

これは熱可塑性樹脂フィルムの物性が向上し、紙振動板に十分対向でき、しかも製造が容易であるといったことから小形のスピーカに多く利用されてきている。

従来の熱可塑性樹脂フィルムよりなるスピーカ用振動板としては、第1図、第2図に示すようにコーン部1にリップ2を設けたり、第3図、第4図に示すようにコーン部1の外周に折曲部3を設けて強度を高める構成としていた。

上記リップ2を設けたものは、第5図に示すように振動方向の強度を高め、折曲部3を設けたものは第6図に示すように径方向の強度を高めることができるものとなっていた。

しかしながら、リップ2を有するものは径方向の強度に乏しく、折曲部3を有するものは振動方向の強度に欠け、大入力印加時においては強度の弱

い方向に変形し、歪の多いものになるといった欠点があった。

本発明は以上のような従来の欠点を除去するものであり、振動方向、径方向の両方向に対して十分な強度をもつスピーカ用振動板を提供するとともに、その最も有効な製造法を提供することを目的とするものである。

上記目的を達成するために本発明はコーン部の外周部に折曲部を設けるとともにこの折曲部からコーン部にかけてリブを設けた構造とするとともに、その構成のものを容易に製造できる方法に關するものである。

以下、本発明の実施例を図面第7図～第13図により説明する。

4はポリビスフェノールフタレート樹脂などの熱可塑性樹脂フィルムよりなるスピーカ用振動板で、このスピーカ用振動板4はコーン部5と、このコーン部5の周縁部に折曲部6をもち、さらにこの折曲部6からコーン部5にかけて放射状に複数本のリブ7をもった構成となっている。

すように軟化点まで加熱した熱可塑性樹脂フィルム14を成形金型8の逆円錐台状部10上に配置し、この逆円錐台状部10と同心となるようにクランプ13を平坦面9上に配置して熱可塑性樹脂フィルム14の周縁部をクランプする。

この状態で真空吸引孔12を利用して熱可塑性フィルム14を吸引すると、第7図、第8図に示すようなスピーカ用振動板4が得られる。つまり、逆円錐台状部10によってコーン部5が、逆円錐台状部10とリング状突部11との間で折曲部6が形成される。リブ7は第13図に示すようにクランプ13が星形枠体のため、上記逆円錐台状部10やリング状突部11に対して遠い部分Aと近い部分Bとがあり、真空成形時に距離の近い部分Bが逆円錐台状部10やリング状突部11に先に接触して冷却され、遠い部分Aは接触が遅れることになり、この最も遅れる部分Aがリブ7となる。

このようにきわめて簡単な装置によってどの方向に対しても強度の高いスピーカ用振動板4が得

この構成によれば折曲部6によって径方向の強度が高められ、リブ7によって振動方向の強度が高められ、さらにリブ7が折曲部6からコーン部5にかけて設けられているため、両方向の強度がさらに高められる効果が得られ、熱可塑性樹脂フィルム自体を薄く軽量なものとしても十分な強度を保つことができる。

このようなスピーカ用振動板4は次のような方法によって製造することができる。

まず、成形金型8としては第9図に示すように、平坦面9上にコーン部5を形成するための逆円錐台状部10とこの逆円錐台状部10の周囲に折曲部6を形成するためのリング状突部11を設け、この逆円錐台状部10、リング状突部11には真空吸引孔12が多数設けられて構成されている。

また、クランプ13としては第10図、第11図に示すようにリング状突部11より大きな径をもった星形枠体よりなっている。

このような成形金型8とクランプ13を用いてのスピーカ用振動板4の製造は、第12図に示

られる。

以上のように本発明のスピーカ用振動板およびその製造法によれば、振動方向および径方向に対しての強度を十分に保て、大入力印加に対しても変形せず、歪の少ない忠実な再生を可能にするとともに、用いる熱可塑性樹脂フィルムの厚みを薄くして振動板としての質量を小さくし高能率化を計る点で有利となり、さらにその製造も容易でその装置としても簡単なものでよく製造コストの点でも有利になるなどの効果をもち工業的価値の大きなものである。

#### 4、図面の簡単な説明

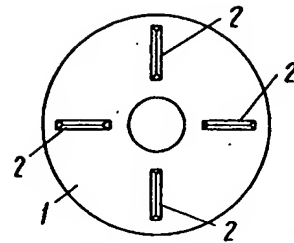
第1図は従来のスピーカ用振動板の上面図、第2図は同半断面正面図、第3図は他の従来のスピーカ用振動板の上面図、第4図は同半断面正面図、第5図は第1図に示すスピーカ用振動板の強度を高める方向を示す説明図、第6図は第3図に示すスピーカ用振動板の強度を高める方向を示す説明図、第7図は本発明のスピーカ用振動板の一実施例を示す上面図、第8図は同半断面正面図、第9

図は同スピーカ用振動板を製造する成形金型の断面図、第10図は同成形金型とクランパーの上面図、第11図は半断面正面図、第12図は同成形時の断面図、第13図は同成形時の状態を示す説明図である。

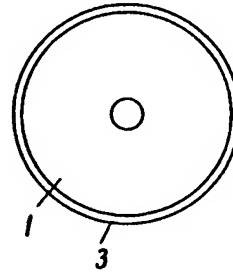
4 .....スピーカ用振動板、5 .....コーン部、  
6 .....折曲部、7 .....リブ、8 .....成形金  
型、9 .....平坦面、10 .....逆円錐台状部、  
11 .....リング状突部、12 .....真空吸引孔、  
13 .....クランパー、14 .....熱可塑性樹脂  
フィルム。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

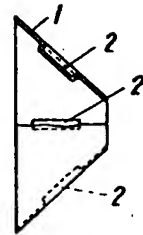


第 3 図



第 5 図

第 2 図



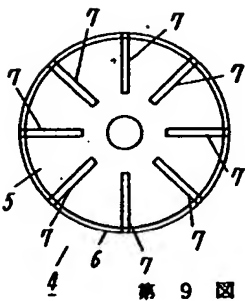
第 4 図



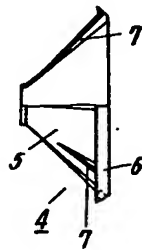
第 6 図



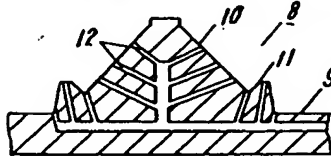
第 7 図



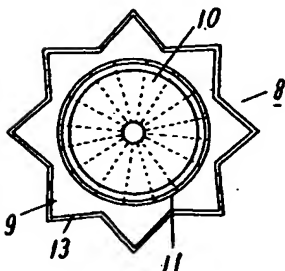
第 8 図



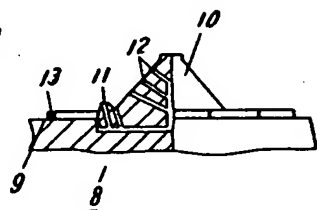
第 9 図



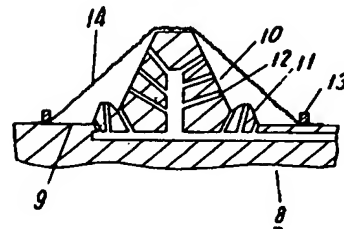
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

